

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Tambahan

Sidang 1986/87

KTA/P 314/3 - Kimia Logam Peralihan

Tarikh: 25 Jun 1987

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tgh.

(3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan.

Jawab tiap-tiap soalan dalam muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (3 muka surat).

1. Terangkan perkara-perkara berikut:

(a) Keerutan tetragon dan keerutan trigon

(4 markah)

(b) Kompleks orbital-luar dan kompleks orbital-dalam

(6 markah)

(c) Kesan Jahn -Teller.

(10 markah)

Untuk (b) dan (c) berikan contoh.

2. (a) Pada tiap-tiap kompleks di bawah, berikan nombor pengoksidaan dan nombor koordinatan atom pusatnya. Lukiskan struktur yang mungkin timbul dari kompleks-kompleks tersebut.

(i) $[\text{NiBr}_2(\text{PBzPh}_2)_2]$

(ii) $\text{Cr}(\text{dppm})_3$

(iii) $\text{Mo}(\text{N}_2)_2(\text{dppe})_2$

(iv) $\text{MoCl}_3(\text{PMe}_2\text{Ph})_3$

(10 markah)

(b) Bincangkan dan berikan contoh tentang keisomeraan struktur.

(10 markah)

3. Bagaimanakah terbahitnya pengisian elektron-elektron ke dalam orbital 3d ke atas perkara-perkara berikut,

(a) Sifat logam (5 markah)

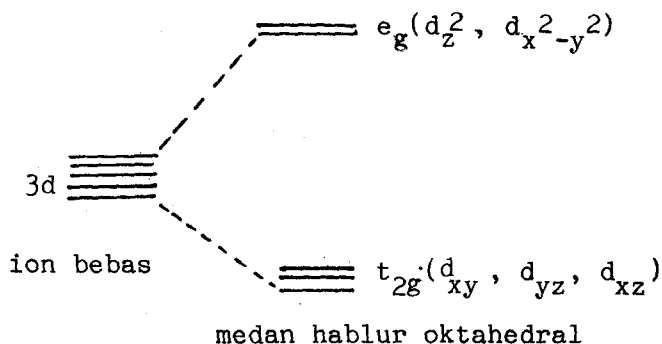
(b) Nombor pengoksidaan yang berubah-ubah (5 markah)

(c) Kemagnetan dan kewarnaan sebatian (10 markah)

4. Bincangkan beberapa kaedah penyediaan halida-halida unsur peralihan.

(20 markah)

5. Orbital-orbital degenerat ion bebas berpecah kepada dua kumpulan orbital degenerat e_g dan t_{2g} di dalam medan hablur oktahedral seperti yang ditunjukkan di bawah



(a) Terangkan bagaimana pemecahan orbital-orbital degenerat (ion bebas) berlaku di dalam medan hablur tetrahedral dan medan hablur satah persegi.

(8 markah)

- (b) Lukiskan satu penjalinan (relationship) di antara orbital-orbital degenerat ion bebas, medan hablur oktahedral, medan hablur tetrahedral dan medan hablur satah persegi.

(4 markah)

- (c) Berikan ringkasan perbandingan di antara teori medan hablur (TMH) dengan teori ikatan valens (TIV).

(8 markah)

6. Bincangkan perbezaan di antara kimia unsur peralihan baris pertama dengan kimia unsur peralihan baris kedua dan ketiga. Sertakan contoh.

(20 markah)

7. Tuliskan sebuah laporan ringkas mengenai kimia unsur Titanium ($\text{Ti } 4s^2 3d^2$)

(20 markah)

oooOooo